

# Впровадження інформаційно-освітніх веб-технологій навчання у систему післядипломної медичної освіти

В. Й. Целуйко

Харківська медична академія післядипломної освіти, Україна

## Резюме

**Вступ.** Розвиток системи медичної освіти вимагає від педагогів установ освіти вивчення і впровадження нових методів навчання, зокрема інформаційно-освітніх веб-технологій, за допомогою яких можна забезпечити безперервний фаховий розвиток **медичних працівників.**

**Мета роботи.** Опрацювати пріоритетні напрямки інформаційно-освітніх веб-технологій на підставі оцінки сучасного досвіду впровадження новітніх технологій в медичну післядипломну освіту.

**Результати.** Аналіз останніх досліджень та публікацій демонструє широке застосування інформаційно-освітніх веб-технологій у навчанні. Проблема впровадження в освітній процес інноваційних форм навчання у вищій школі присвячені публікації як вітчизняних, так і закордонних авторів. Застосування інформаційно-освітніх технологій в медичній освіті може бути реалізовано за рахунок сайтів клінічних кафедр з відкритим веб-середовищем та закритим веб-середовищем. Відкрите веб-середовище сайту клінічної кафедри може містити загальнодоступну інформацію (розклад, клінічні рекомендації, загальна інформація по кафедрі, блог, інформація за окремими темами, інформація для пацієнтів). Закрите веб-середовище забезпечує доступ до освітніх матеріалів тільки після авторизації і може бути представлено системою управління навчанням, яка є обов'язковим компонентом освіти, як очної (інтерни, клінічні ординатори, аспіранти), так і змішаної (слухачі курсів підвищення кваліфікації або спеціалізації (можливість безперервного доступу), дистанційної (слухачі курсів підвищення кваліфікації) з можливістю безперервного доступу до освітніх матеріалів (відеолекції, презентації, зображення — архів ЕКГ, клінічні випадки, тестові тренажери).

**Заключення.** У статті розкрито необхідність широкого впровадження інформаційно-освітніх веб-технологій в медичну освіту, зокрема післядипломне медичне навчання. Проаналізовано наявний сучасний досвід організації навчального процесу з використанням інноваційних технологій. Обговорено переваги використання системи управління навчанням в рамках післядипломної медичної освіти. Розкриті переваги впровадження інформаційно-освітніх веб-технологій та кейс-методу навчання на основі інноваційних технологій в медичну освіту.

*Ключові слова:* безперервний фаховий розвиток лікаря; інформаційно-освітні веб-технології; кейс-метод навчання; медична освіта; модернізація післядипломної медичної освіти; післядипломна медична освіта.

ISSN 1812-7231 Клін. інформат. і Телемед. 2018, т. 13, вип. 14, сс. 108–115. <https://doi.org/10.31071/kit2018.14.12>

## 1. Вступ

Сучасний стан розвитку системи освіти вимагає від педагогів установ освіти вивчення і впровадження нових методів навчання, зокрема інформаційно-освітніх веб-технологій [1, 12]. Однією з особливостей сучасного педагогічного процесу є широке використання різних інформаційних технологій [15]. Персональний комп'ютер та Інтернет стали невід'ємними складовими професійної освіти. Інформаційно-освітні веб-технології в навчанні активно використовуються у всьому світі в галузі медицини [10].

Лікаря потрібно вчитися все життя. Постійно оновлюються клінічні рекомендації по діагностиці та лікуванню окремих нозологічних станів, накопичуються дані, отримані в ході клінічних та експериментальних досліджень, що потребує постійного отримання лікарем високоякісного навчального матеріалу протягом всієї професійної діяльності. Мета сучасної медичної освіти — це безперервність навчання лікаря та зменшення розриву між теорією і клінічною практикою, що може бути реалізовано на сучасному етапі розвитку освіти за допомогою інформаційно-освітніх веб-технологій [2, 3, 10]. В теперішній час дистанційне навчання (навчання на відстані) отримує в світі все більше поширення. Цей тип навчання охоплює найбільшою мірою вищу та післядипломну освіту [2, 3, 11, 13, 17, 18].

**Мета статті** — опрацювати пріоритетні напрямки інформаційно-освітніх веб-технологій на підставі оцінки сучасного досвіду впровадження новітніх технологій в медичну післядипломну освіту.

## 2. Аналіз актуальних досліджень

Необхідність впровадження інноваційних методів навчання широко обговорена та задокументована на загально державному рівні цілою низкою нормативних документів. Крім того, ще у 2013 році були затверджені вимоги до ВНЗ та закладів післядипломної освіти, наукових, освітньо-наукових установ, що надають освітні послуги за дистанційною формою навчання з підготовки та підвищення кваліфікації фахівців за акредитованими напрямами і спеціальностями. В 2018 році Міністерством охорони здоров'я України було запропоновано «Стратегію розвитку медичної освіти в Україні», де окремим розділом представлено саме післядипломний етап навчання та запропоновано його реформу. В цій програмі наголошено про те, що застаріла система підвищення кваліфікації трансформується у систему безперервного професійного розвитку

для лікарів, в якій запропоновано змінити підвищення кваліфікації один раз на п'ять років на щорічне навчання лікаря. При цьому визнаються онлайн-курси, конференції та інші сучасні інформаційно-освітні веб-технології, які дозволяють йому підвищувати свою кваліфікацію без переривання своєї професійної діяльності. В цій же стратегії наголошено про необхідність імплементації постанови про безперервний професійний розвиток лікарів до кінця 2019 року.

Аналіз останніх досліджень та публікацій демонструє широке застосування інформаційно-освітніх веб-технологій у навчанні. Проблема впровадження в освітній процес інноваційних форм навчання у вищій школі присвячені публікації як вітчизняних [1–11, 14–18, 21–24], так і закордонних авторів [19, 20, 24]. Інформаційно-освітні веб-технології все більше охоплюють медичну безперервну освіту в нашій державі [1–4, 6–11, 14, 17, 18].

Ряд авторів наголошує про необхідність модернізації системи саме післядипломної медичної освіти [1–6, 10, 11].

В галузі післядипломної освіти по спеціальності «Кардіологія» на міжнародному рівні яскравим прикладом організації безперервного навчання є сайт Європейського товариства кардіологів, який забезпечує безперервний розвиток лікарів розміщенням високоякісних освітніх матеріалів (клінічні рекомендації, відеолекції, вебінари, клінічні випадки з їх обговоренням).

Співробітники кафедри кардіології та функціональної діагностики ХМАПО понад 10 років проводять дистанційне навчання лікарів на сторінках журналу «Ліки України». В кожному номері журналу є лекції співробітників кафедри по актуальним питанням кардіології, які віддзеркалюють сучасний погляд на проблему та її зміни в уявленнях про патогенез, діагностику та лікування захворювань серцево-судинної системи, які відбуваються останнім часом. Всі лекції мають тестові питання, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу. Відповіді на питання лікарі надсилають до редакції, що дозволяє оцінити не тільки рівень сприйняття матеріалу, але й визначити переможців за рік та відзначити їх. Проте на сьогодні не достатньо визначена юридична складова, які можливості призначати бали за відповіді, та яка кількість балів можлива в залежності від проценту правильних відповідей.

Окрім того, деякі лекції співробітників кафедри є в YouTube, проте не опрацьовані механізми контролю та правомірності зараховувати знайомство лікарів з цими лекціями як безперервне післядипломне навчання.

Сайт кафедри внутрішньої медицини №3 та ендокринології Харківського національного медичного університету (<http://vnmed3.kharkiv.ua>), також може бути прикладом для організації післядипломної медичної освіти. Сайт має відкрите для загального доступу середовище з учбовими матеріалами. Зокрема для кардіологів широко представлені клінічні рекомендації, відеолекції, презентації, медичні он-лайн калькулятори (розрахунок індексу маси тіла, швидкість клубочкової фільтрації за формулами Кокрофта–Голта, MDRD, калькулятор розрахунку індексу маси міокарда лівого шлуночку, шкали оцінки ризику HAS-BLED, CHA2DS2-VASc, розрахунок коригованого QT – Формула Базетта – QTc, шкала PRECISE-DAPT, шкала DAPT, шкала Падуа в модифікації Кучера і Caprini, діагностичні критерії сімейної гіперхолестеринемії (Dutch Lipid Clinics Network Criteria, Simon Broom Criteria, MEDPED Criteria) та інші), тестові тренажери. В той же час сайт містить піддомен з системою управління навчанням, яка є обов'язковим компонентом, як очного, так і змішаного, і дистанційного навчання [7–9, 21].

Детальний алгоритм розробника та адміністратора сайту клінічної кафедри вищого медичного учбового закладу вперше представлений співавторами Лопіною Н. А., Журавльовою Л. В. [9], що являє собою детальну послідовну карту-алгоритм,

яка може бути використана при розробці та адмініструванні сайту клінічними кафедрами. Алгоритм надає інформацію викладачам та розкриває всі можливості сучасних інформаційно-освітніх веб-технологій в медичній освіті, як для установ додипломного, так і післядипломного етапів навчання [7].

Згідно опублікованим результатам впровадження інноваційних технологій у вивчення дисципліни «Кардіологія» в безперервній медичній освіті встановлено, що найбільшою популярністю серед кардіологів користуються клінічні рекомендації та протоколи надання медичної допомоги, а також медичні он-лайн калькулятори та шкали, можливо саме з огляду на повсякденну необхідність вказаних матеріалів в рутинній клінічній практиці [8].

Існує безліч публікацій, присвячених перевагам використання методу кейс-технологій у медичній освіті [8, 9, 22, 24]. Застосування новітніх технологій також може забезпечити реалізацію кейс-методу навчання в медичній безперервній освіті.

Складові кейс-методу навчання за допомогою інтерактивних веб-технологій були сформовані Лопіною Н. А. [22, 23]. До послідовних ієрархічних складових віднесені – презентація клінічного випадку/або опис стандартизованого пацієнту, відеолекція клінічного випадку (аудіолекція), симулятор клінічного випадку, симулятор практичних навичок, медичний освітній веб-квест [22], крім того запропонована структура електронної бази клінічних випадків [23].

Ряд авторів наголошують про необхідність застосування саме системи Moodle для підвищення якості післядипломної медичної освіти [14, 19].

Однак, питання комплексної організації навчального процесу за допомогою інформаційно-освітніх веб-технологій в рамках післядипломної медичної освіти для реалізації сучасної програми безперервного фахового розвитку спеціалістів вивчено недостатньо, можливо з огляду на застереження серед самих педагогів післядипломних медичних закладів.

### 3. Організація інформаційно-освітнього веб-середовища для забезпечення післядипломної медичної освіти

В сучасній системі післядипломної медичної освіти лікар повинен постійно підвищувати свою кваліфікацію, після чого йому продовжується сертифікат на професійну діяльність на наступні п'ять років. Прагнення фахівців до постійного безперервного вдосконалення знань ставить перед освітніми установами завдання оптимізації навчального процесу з урахуванням, як вітчизняних традицій, так і принципів, розроблених і апробованих міжнародною спільнотою.

Процес навчання з використанням технологій дистанційного навчання може відбуватися в двох формах:

- дистанційної: коли всі види занять, підготовка до іспиту, контрольні заходи і т. і. здійснюються дистанційно, при цьому захист або підсумковий контроль (залік, іспит) можуть здійснюватися як очно, так і дистанційно, за допомогою засобів відео-конференц-зв'язку;
- дистанційної, об'єднаної з очною формою (дистанційно-очною): коли лише частина навчальної програми вивчається дистанційно, а все інше – очно.

При вивченні будь-якої медичної спеціальності, на відміну від гуманітарних дисциплін, візуалізація відіграє ключову роль

в придбанні знань лікаря. За відносно короткий період часу перебування інтерна або курсанта, що проходить підвищення кваліфікації на кафедрі в рамках післядипломного етапу навчання, необхідно не тільки дати йому практичний матеріал з дисципліни, а й ознайомити з існуючими теоретичними даними, клінічними рекомендаціями, їх особливостями, останніми науковими даними, що, безумовно, сприятиме збагаченню практичного досвіду і розвитку особистості лікаря.

Середовища для забезпечення впровадження інформаційно-освітніх веб-технологій можуть бути представлені як окремим сайтом, так і піддоментом сайту або зовнішнім ресурсом з системою для дистанційного навчання.

Невід'ємною частиною навчання на теперішній час є не тільки освітній сайт з доступними для широкого кола користувачів навчальною інформацією, а саме система управління навчанням.

Система управління навчанням (англ. Learning management system, LMS) — основа системи управління навчальною діяльністю, використовується для розробки, управління та поширення навчальних онлайн-матеріалів із забезпеченням спільного доступу. Створюються дані матеріали в візуальному навчальному середовищі з можливістю послідовності вивчення. Існує цілий ряд систем управління, які здійснюють дистанційне навчання за допомогою Інтернет і інших мереж. Таким чином процес навчання можна здійснювати в режимі реального часу, організовуючи онлайн лекції та семінари. LMS характеризуються високим рівнем інтерактивності і дозволяють брати участь в процесі навчання людям, що знаходяться в різних країнах і мають доступ до Інтернету [14, 18, 20].

Організація учбового процесу за допомогою LMS у сфері медичної освіти може давати цілий ряд переваг:

1. Весь контент зберігається на одному пристрої. Замість того, щоб зберігати контент на різних дисках, на персональних комп'ютерах викладачів, всі учбові матеріали курсу зберігаються на сервері. Це полегшує створення електронних курсів.

2. Постійний доступ до навчальних матеріалів. Як тільки в LMS завантажено і опубліковано електронні курси або інші навчальні матеріали, аудиторія студентів/слухачів отримує доступ до необхідної інформації. При чому доступ до LMS може відбуватися з планшетів та телефонів, що також значно покращує можливість отримувати знання або вдосконалювати професійні навички.

3. Контроль успішності. Сучасна LMS дозволяє стежити за результатами проходження курсу і гарантувати, що слухачі досягають поставлених цілей. Якщо студент/слухач не поправся із завданням онлайн-курсу, то у викладача є можливість порекомендувати йому додаткові ресурси, щоб підвищити успішність і краще вивчити необхідну тему. Більшість систем дистанційного навчання підтримують функції створення звітів. Це допомагає викладачам визначати, які розділи електронного курсу варто доопрацювати.

4. Скорочення витрат на підготовку/перепідготовку лікарів. В той же час створення високоякісних учбових матеріалів на основі інформаційно-освітніх веб-технологій та адміністрування LMS може викликати необхідність деяке розширення викладацького складу клінічних кафедр у сфері післядипломної медичної освіти.

5. Підвищення швидкості отримання знань, покращення якості освіти. LMS прискорює електронне навчання, оскільки слухачі курсів отримують тільки необхідну інформацію, яка має чітку структуру. Замість того, щоб слухати багатогодинний онлайн-курс, студенти/слухачі вибирають потрібні розділи і витрачають на освоєння знань набагато менше часу. Крім цього, лікарі/користувачі можуть перевіряти знання за допомогою онлайн-іспитів або тестів, інтерактивних сценаріїв і тренажерів клінічних випадків тощо, а також дивитися навчальні відео, які докладніше розглядають складні питання медичної науки.

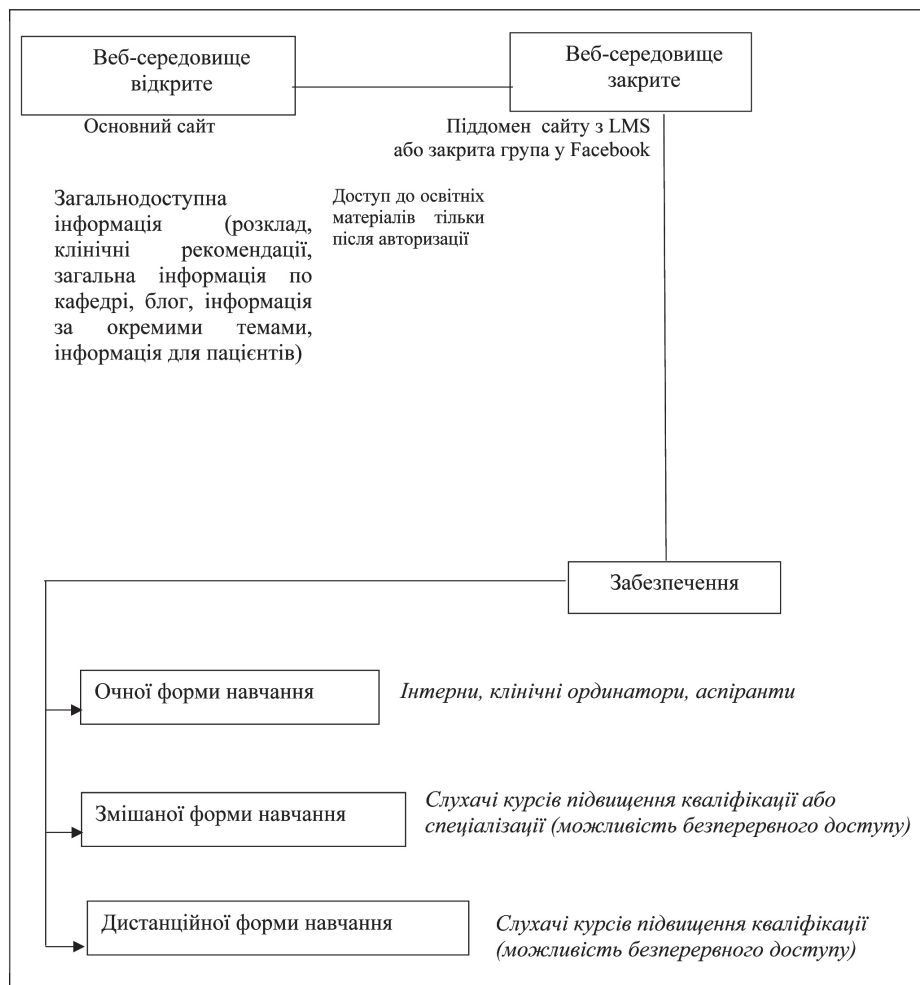
6. Зручне оновлення контенту. Якщо необхідно додати в електронний курс додаткові теми або інформацію про нові тренди та наукових доказах, викладач у будь-який час може зайти в LMS і зробити зміни в потрібні розділи замість того, щоб переробляти весь онлайн-курс. Учбові матеріали зберігаються в LMS, і якщо поновить зміст курсу, то користувачі відразу побачать зміни [18].

Крім того, реалізація кейс-методу навчання за допомогою інформаційно-освітніх веб-технологій може забезпечуватися в середовищі LMS. В LMS можуть розміщуватися як статті клінічних випадків чи описи стандартизованих пацієнтів, так і презентації клінічних випадків з ілюстративним матеріалом додаткових методів обстежень, тестові тренажери чи симулятори клінічних випадків. Кейс-метод навчання є необхідною складовою післядипломного навчання, тому що може забезпечувати високу зацікавленість аудиторії слухачів та полегшувати складні для засвоєння особливості застосування клінічних рекомендацій з огляду на конкретну проблемну ситуацію. Приклад організації учбового процесу за допомогою LMS в рамках післядипломної освіти представлено на рис. 1. Значною перевагою наповнення тем в LMS є те, що учбовий матеріал можна доповнювати, оновлювати та безперервно вдосконалювати в залежності від потреб цільової аудиторії. Крім того, використання кардіологами у якості підвищення кваліфікації кафедральної системи управління навчанням може підкріплюватися системою додавання балів до основних, необхідних для отримання тих, чи інших категорій навчання.

Крім того, організація безперервного фахового розвитку спеціалістів може бути реалізована як за допомогою сайту кафедри післядипломного навчання, системи управління навчанням. Поєднання всіх учасників післядипломної медичної освіти (слухачі та викладачі) також може забезпечуватися соціальною мережею Facebook. В цьому сервісі є можливість створення закритої групи та розміщення текстової інформації, гіперпосилань, мультимедіа матеріалів (відеолекції, зображення ЕКГ, додаткові методи дослідження складних клінічних випадків). Крім того, можливість коментування та обговорення нових клінічних рекомендацій, труднощів в діагностиці тих чи інших захворювань, обговорення складних клінічних випадків як експертами кафедри, так і слухачами. Ця технологія дозволяє створити комунікацію серед усіх учасників освітнього процесу регіону, або декількох регіонів на загальнодержавному рівні, значно покращувати післядипломний етап навчання та реалізовувати головну мету сучасної стратегії медичної освіти — безперервність.

Доповнення освітнього процесу засобами кейс-методу навчання має також безліч переваг для післядипломної освіти — підвищення якості освіти, доступ до великої кількості різноманітних клінічних ситуацій, в тому числі рідкісних, особистісно-орієнтований підхід в навчанні, висока технологічність представленого матеріалу — аудіо, відеоматеріали, сучасні рекомендації по діагностиці та лікуванню, скорочення бар'єру між теоретичними знаннями і практичними навичками.

В той же час впровадження інформаційно-освітніх веб-технологій у традиційну систему післядипломної медичної освіти вимагає значних кваліфікованих трудовитрат медичних педагогів освітніх установ для розробки високоякісного навчального контенту, створення симуляторів клінічних випадків, електронної бази клінічних випадків, електронного архіву ЕКГ, постійного наповнення веб-середовища навчальними матеріалами, актуальними для практикуючого лікаря, відеолекціями, медичними калькуляторами, системою контролю знань та іншою навчальною інформацією. Це також потребує постійного підвищення якості підготовки самих педагогів освітніх установ, та можливо розширення штату працівників. Але широке залучення фахівців з різних освітніх установ до підвищення якості медичної післядипломної освіти



**Рис. 1. Схема структурної організації інформаційно-освітнього середовища для забезпечення післядипломної медичної освіти за допомогою інноваційних технологій.**

- Презентація за темою «Гіпертрофічна кардіоміопатія»
- Важливі ресурси за темою «Гіпертрофічна кардіоміопатія» (статті, опис, підручник, методичний посібник, клінічні рекомендації)
- Відео/аудіолекція за темою «Гіпертрофічна кардіоміопатія» (теоретичні дані, огляд сучасних клінічних рекомендацій)
- Ілюстрація/таблиця «Диференціальний діагноз за темою Гіпертрофічна кардіоміопатія»
- Огляд досліджень за темою «Гіпертрофічна кардіоміопатія»
- Зображення/електронний курс – Архів ЕКГ «Гіпертрофічна кардіоміопатія»
- Відеофайли ультразвукового дослідження серця при гіпертрофічній кардіоміопатії
- Аудіофайли «Аускультация серця при гіпертрофічній кардіоміопатії»
- Клінічний випадок (презентація, відеолекція – обговорення, публікація, тестовий симулятор)
- Тестовий контроль «Гіпертрофічна кардіоміопатія» (теоретичні дані, клінічні рекомендації, архів ЕКГ)
- Форум дискусія «Окремі питання діагностики та лікування гіпертрофічної кардіоміопатії»

**Рис. 2. Приклад наповнення модулю LMS за темою «Гіпертрофічна кардіоміопатія» за допомогою інформаційно-освітніх веб-технологій для забезпечення післядипломної медичної освіти за спеціальністю «Кардіологія».**

за допомогою інформаційно-освітніх веб-технологій сприятиме обміну інформаційно-освітнім контентом, та як наслідок покращенню системи післядипломної медичної освіти на загально-державному рівні.

## Висновки

Впровадження інформаційно-освітніх веб-технологій у систему післядипломної медичної освіти може значно покращити якість підготовки спеціалістів та, як наслідок, покращити якість надання медичної допомоги на загальнодержавному рівні. Довповнення традиційної системи післядипломної освіти інформаційно-освітніми веб-технологіями з дистанційним форматом навчання можуть сприяти підвищенню кваліфікації лікаря безперервно. Проблемно орієнтований кейс-метод навчання має безліч переваг саме для післядипломного етапу навчання. Впровадження сучасних інформаційних технологій в післядипломну медичну освіту вимагає від педагогів установ, що проводять підвищення кваліфікації лікарів, оволодіння навичками створення якісного інформаційно-освітнього контенту, підвищення кваліфікації самих педагогів у сфері післядипломної медичної освіти, що буде складати успішність медичної освіти на сучасному етапі розвитку педагогічних технологій.

**Перспективи подальших наукових досліджень** можуть полягати у проведенні педагогічних експериментів щодо обрання найбільш ефективної форми організації післядипломної безперервної медичної освіти з використанням сучасних інформаційно-освітніх веб-технологій.

*Дослідження проводилося з дотриманням національних норм біоетики та положень Гельсінської декларації (у редакції 2013 р.). Автор статті – В. Й. Целуйко – підтверджує, що у неї відсутній конфлікт інтересів.*

## Література

- Гульчій О. П., Хоменко І. М., Захарова Н. М. Зеліковська О. О. Досвід використання SMART-технологій у модернізації післядипломної освіти лікарів профілактичної ланки. *Інформаційні технології та засоби навчання*, 2018, № 65 (3), сс. 236–248.
- Єщенко А. В. Використання дистанційного навчання в системі післядипломної освіти: сучасне і майбутнє. *Проблеми безперервної медичної освіти та науки*, 2013, № 2, сс. 5–9.
- Ждан В. М., Бабаніна М. Ю., Ткаченко М. В., Волченко Г. В., Кітура Є. М., Шилкіна Л. М., Лебідь В. Г. Впровадження дистанційної освіти на кафедрі сімейної медицини і терапії. *Медична освіта*, 2017, № 1, сс. 19–22.
- Киричок В. А. Особливості застосування інтерактивних методів навчання у системі післядипломної медичної освіти. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*, 2016, № 140, сс. 22–26.
- Ковальчук Л. Я. Реорганізація післядипломної освіти — важливий аспект наступного розвитку охорони здоров'я в Україні. *Матеріали XIV Всеукраїнської науково-практичної Конференції з міжнародною участю, присвяченої 60-річчю ТДМУ, «Сучасні підходи до вищої медичної освіти в Україні»*. *Медична освіта*, 2014, № 2, сс. 27–33.
- Кочін І. В., Акулова О. М., Сидоренко П. І., Трошин Д. О., Гайволя О. О., Шило І. Ф. Основні напрями удосконалення післядипломної підготовки лікарів державної служби медицини катастроф в умовах реформування галузі охорони здоров'я України. *Україна. Здоров'я нації*, 2012, т. 24, № 4, сс. 147–152.
- Лопина Н. А., Журавлева Л. В. Карта разработчика и администратора сайта клинической кафедры высшего учебного медицинского заведения. *Information Technologies in Education*, 2018, т. 35, № 2, сс. 54–71.
- Лопина Н. А., Журавлева Л. В. Результаты внедрения инновационных технологий в изучение дисциплины «Кардиология» в рамках непрерывного медицинского образования. *Материалы научно-практической Конференции «Система повышения квалификации педагогических кадров в вузах Узбекистана: опыт, приоритеты, перспективы развития: Ташкент»*. 2018, сс. 124–125.
- Лопина Н. А., Журавлева Л. В. Практико-ориентированный кейс-метод навчання в системі безперервної медичної освіти на основі інформаційних веб-технологій. *Практика неперервної професійної освіти: теорія і практика*. 2018, № 3–4, сс. 56–57. doi: 10.28925/1609-8595.2018.3-4.6773
- Мішуренко О. В., Кирюшенко Т. І. Використання інтерактивних технологій в системі безперервної післядипломної освіти. *Головна медична сестра*. 2013, № 10, сс. 15–16.
- Мішуренко О. В., Канівець С. В. Напрямок модернізації післядипломної освіти молодших спеціалістів з медичною та фармацевтичною освітою у КЗ «Криворізьке училище підвищення кваліфікації та перепідготовки молодших медичних і фармацевтичних спеціалістів ДОР». *Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Вища освіта в медсестринстві: проблеми і перспективи, 25–26 жовтня 2018 р. Житомир, Україна»*, 2018, сс. 126–132.
- Напалков С. В. О технологическом обновлении подготовки современного педагога. *Материалы конференции «Педагогические чтения в ННГУ»*, 2015, сс. 833–837.
- Напалков С. В., Сазанов А. А., Широков Л. В. Web-комплексы и их приложения. *Материалы международной научно-практической конференции «Web-технологии в образовательном пространстве: проблемы, подходы, перспективы»*, 2015, сс. 125–130.
- Семенець А. В., Вакуленко Д. В., Марценюк В. П., Кравець Н. О., Сверстюк А. С., Климук Н. Я., Кучвара О. М., Кутакова О. В. Про засоби СДО MOODLE для підготовки навчальних матеріалів для курсів хімічного та фармацевтичного спрямування. *Медична освіта*, 2018, № 4, сс. 172–177.
- Степаненко С. Про трансформацію системи заочної освіти в умовах інтеграції в європейський освітній простір. *Вища школа*, 2007, № 2, сс. 31–37.
- Фурик О. О. Сучасні етапи розвитку медичної освіти. Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет ім. Григорія Сковороди». *Тематичний випуск «Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору»*, 2015, №1 (61), сс. 364–371.
- Фурик О. О., Рябоконь О. В., Оніщенко Т. Є., Ушеніна Н. С., Савельєв В. Г. Етапи розвитку дистанційної освіти в медицині. *Матеріали XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Актуальні питання якості медичної освіти» (з дистанційним під'єднанням ВМ(Ф)НЗ України за допомогою відеоконференц-зв'язку)*, Тернопіль, 12-13 травня 2016 р.: у 2 т./Тернопільський державний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського. *Тернопіль: ТДМУ*, 2016, № 1, сс. 307–308.
- Фурик О. О., Рябоконь О. В., Оніщенко Т. Є., Задирака Д. А. Перспективи впровадження інноваційних технологій в медичну освіту. *Матеріали навчально-методичної конференції «Актуальні питання вищої медичної та фармацевтичної освіти: досвід, проблеми, інновації та сучасні технології»*, Чернівці, 2016, сс. 477–478.
- Dias S. B., Diniz J. A., Hadjileontiadis L. J. Towards an Intelligent Learning Management System Under Blended Learning: Trends, Profiles and Modeling Perspectives. *Springer Intern. Publ.*, 2013, 235 p.
- Kats Y. Learning Management System Technologies and Software Solutions for Online Teaching: Tools and Applications. *Information Science Reference*, 2010, 486 p.
- Lopina N. Internal medicine department of higher educational medical institution web-site organization and structure based on modern educational web-technologies. *The Seventh Intern. Conference on E-Learning and E-Technologies in Education (ICEEE2018)*, 2018, pp.10-19.
- Lopina N. Components of Case Based Education in Studying Internal Medicine Based on Modern Educational Web-Technologies. *«Conference Best practice for research teaching in medical education. Pécs, Hungary»*, 2018, p. 31.

23. Lopina N. The structural organization of the electronic database of clinical cases of a higher medical institution on the basis of informational and educational web technologies. *ADVANCES OF SCIENCE: Proc. of articles the International Scientific Conf. Czech Republic, Karlovy Vary–Ukraine, Kyiv, 28 September 2018 [Electronic resource]/Eds prof. L. N. Katjuhin, I. A. Salov, I. S. Danilova, N. S. Burina.* 2018, pp. 1818–1824.
24. McLean S. F. Case-Based Learning and its Application in Medical and Health-Care Fields: A Review of Worldwide Literature. *J Med Educ Curric Dev*, 2016, № 3, pp. 39–49. doi:10.4137/JMECD.S20377.

## Внедрение информационно-образовательных веб-технологий обучения в систему последипломного медицинского образования

В. Й. Целуйко

Харьковская медицинская академия последипломного образования, Украина

---

### Резюме

**Введение.** Развитие системы медицинского образования требует от педагогов учреждений образования изучения и внедрения новых методов обучения, в том числе информационно-образовательных веб-технологий, с помощью которых можно обеспечить непрерывное профессиональное развитие медицинских работников.

**Цель работы.** Изучить приоритетные направления информационно-образовательных веб-технологий на основании оценки современного опыта внедрения новейших технологий в медицинское последипломное образование.

**Результаты.** Анализ последних исследований и публикаций показывает широкое применение информационно-образовательных веб-технологий в обучении. Проблемам внедрения в образовательный процесс инновационных форм обучения в высшей школе посвящены публикации как отечественных, так и зарубежных авторов. Использование информационно-образовательных технологий в медицинском образовании может быть реализовано с помощью сайтов клинических кафедр с открытой веб-средой, закрытым веб-пространством. Открытая веб-среда сайта клинической кафедры может содержать общедоступную информацию (расписание, клинические рекомендации, общая информация по кафедре, блог, информация по отдельным темам, информация для пациентов). Закрытая веб-среда обеспечивает доступ к образовательным материалам только после авторизации и может быть представлена системой управлением обучением, которая является обязательным компонентом образования, как очной формы обучения (интерны, клинические ординаторы, аспиранты), так и смешанной (слушатели курсов повышения квалификации или специализации (возможность непрерывного доступа), дистанционной (слушатели курсов повышения квалификации) с возможностью непрерывного доступа к образовательным материалам (видеолекции, презентации, изображения — архив ЭКГ, тестирование, клинические случаи).

**Заключение.** В статье раскрыта необходимость широкого внедрения информационно-образовательных веб-технологий в медицинское образование, в частности последипломное медицинское обучение. Проанализирован имеющийся современный опыт организации учебного процесса с использованием инновационных технологий. Обсуждены преимущества использования системы управления обучением в рамках последипломного медицинского образования. Раскрыты преимущества внедрения информационно-образовательных веб-технологий и кейс-метода обучения на основе инновационных технологий в медицинское образование.

*Ключевые слова:* непрерывный профессиональный развитие врача; информационно-образовательные веб-технологии; кейс-метод обучения; медицинское образование; модернизация последипломного медицинского образования; последипломное медицинское образование.

---

# Implementation of information and educational web-technologies of education in the system of post-gradual education

V. Y. Tseluyko

Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education, Ukraine

e-mail: viratseluyko@In ukr.net

## Abstract

**Introduction.** The development of the medical education system requires teachers of educational institutions to study and implement new teaching methods, including information and educational web technologies, with the help of which it is possible to ensure the continuous professional development of medical workers.

**Objective.** To study the priority directions of informational and educational web technologies based on the assessment of modern experience in introducing the latest web technologies in medical postgraduate education.

**Results.** Analysis of recent research and publications shows the widespread use of information and educational web technologies in training. The problems of introducing innovative forms of education in higher education into the educational process are devoted to the publication of both domestic and foreign authors. The introduction of information and educational technologies in medical education can be implemented using the sites of clinical departments with an open web environment, a closed web space. The open web environment of the site of the clinical department may contain publicly available information (schedule, clinical guidelines, general information on the department, blog, information on specific topics, information for patients). The closed web environment provides access to educational materials only after authorization and can be represented by a learning management system, which is a mandatory component of education, both full-time education (interns, clinical interns, graduate students) and mixed (trainees of advanced training or specialization the possibility of continuous access), remote (students of advanced training courses) with the possibility of continuous access to educational materials (video lectures, presentations, The images — ECG archive, testing, clinical cases).

**Conclusion.** The article reveals the need for widespread introduction of information and educational web technologies in medical education, in particular postgraduate medical training. Analyzed the current experience of the organization of the educational process using innovative technologies. The advantages of using a learning management system in postgraduate medical education are discussed. The advantages of introducing information-educational web technologies and a case-based learning method based on innovative technologies in medical education are revealed.

*Key words:* Continuous professional development of the doctor; Informational and educational web technologies; Case study method; Medical education; Modernization of postgraduate medical education; Postgraduate medical education.

©2018 Institute Medical Informatics and Telemedicine Ltd, ©2018 Ukrainian Association for Computer Medicine, ©2018 Kharkiv medical Academy of Postgraduate Education. Published by Institute of Medical Informatics and Telemedicine Ltd. All rights reserved.

ISSN 1812-7231 *Klin. inform. teleded.*, 2018, vol. 13, iss. 14, pp. 108–115. <https://doi.org/10.31071/kit2018.14.12>  
[http://kit-journal.com.ua/en/index\\_en.html](http://kit-journal.com.ua/en/index_en.html)

## References (24)

### References

- Hulchiy O. P., Khomenko I. M., Zakharova N. M., Zelikovska O. O. [Smart-technologies incorporation experience in the preventive medicine doctor's training]. *Informacijni tehnologii ta zasoby navchannya* [Information Technologies and Learning Tools]. 2018, no. 65 (3), pp. 236–248. (In Ukr.).
- Eschenko A. V. [Use of distance learning in the system of postgraduate education: current and future]. *Problemi bezpererвної medichnoy osviti ta nauki* [Problems of Continuous Medical Education and Science]. 2013, no. 2, pp. 5–9 (In Ukr.).
- Zhdan V. M., Babanina M. Yu., Tkachenko M. V. and oth. [Introduction of distance education in the department of family medicine and therapy]. *Medichna osvita* [Medical education]. 2017, no. 1, pp. 19–22 (In Ukr.).
- Kirichok V. A. [The features of using interactive methods of teaching in the system of postgraduate medical education]. *Visnik Chernigivskogo Natsionalnogo Pedagogichnogo Univer. Seriya: Pedagogichni nauki* [Bulletin of Chernihiv National Pedagogical Univer. Series: Pedagogical Sciences] 2016, no.140, pp. 22-26 (In Ukr.).
- Kovalchuk L. Ya. [Reorganization of postgraduate education is an important aspect of the next development of health care in Ukraine]. *Materiali XIV Vseukrayinskoyi naukovo-praktichnoyi konferentsiyi z mizhnarodnoyu uchastyu, prisvyachenoyi 60-richchyu TDMU, «Suchasni pidhodi do vischoyi medichnoyi osviti v Ukrayini»*. [Proc. of the XIV All-Ukrainian Sci. and Pract. Conf. with Intern. Participation devoted to the 60th anniversary of TDMU, «Modern Approaches to Higher Medical Education in Ukraine»]. *Medichna osvita* [Medical education]. 2014, no. 2, pp. 27–33 (In Ukr.).
- Kochin I. V., Akulova O. M., Cidorenko P. I., Troshin D. O., Gayvolya O. O., Shilo I. F. [The main directions of improvement of doctors postgraduate training of the civil service of disaster medicine in the conditions of reforming the health care sector of Ukraine]. *Ukrayina. Zdorov'ya natsiyi* [Ukraine. The Health of the Nation]. 2012, vol. 24, no. 4, pp. 147–152 (In Ukr.).
- Lopina N. A., Zhuravlyova L. V. [Developer and administrator map of the clinical department site of the higher educational medical institution]. *Information Technologies in Education*. 2018, vol. 35, no. 2, pp. 54–71 (In Russ.).

8. Lopina N. A., Zhuravlyova L.V. [The results of the introduction of innovative technologies in the study of the discipline «Cardiology» in the continuing medical education]. *Materialy nauchno-prakticheskoy Konferentsii «Sistema povyisheniya kvalifikatsii pedagogicheskikh kadrov v vuzah Uzbekistana: opyt, prioritety, perspektivy razvitiya», Tashkent* [Proc. of the sci.-pract. Conf. «The system of professional development of pedagogical staff in the universities of Uzbekistan: experience, priorities, development prospects: Tashkent»]. 2018, 124 p. (In Russ.).
9. Lopina N. A., Zhuravlyova L. V. [Practically-oriented case-teaching methods in continuing medical education based on information web technologies]. *Praktyka nepererivnoyi profesijnoyi osvity: teoriya i praktyka* [Continuing professional education: theory and practice (series: pedagogical sciences)]. 2018, no. 3–4, pp. 67–73. (In Ukr.). doi: 10.28925/1609-8595.2018.3-4.6773.
10. Mishurenko O. V., Kiryushenko T. I. [Use of interactive technologies in the system of continuous postgraduate education]. *Golovna medichna sestra* [Head medical nurse]. 2013, no. 10, pp. 15–16. (In Ukr.).
11. Mishurenko O. V., Kanivets S. V. [Areas of modernization of postgraduate education of junior specialists with medical and pharmaceutical education in the «Krivorozhskij School of Advanced Training and Retraining of Junior Medical and Pharmaceutical Specialists» DOR]. *Materiali naukovopraktichnoyi Konf. z mizhnarodnoyu uchastyu «Vischa osvita v medsestrinstvi: problemi i perspektivi», 25–26 zhovtnya 2018 r. Zhitomir, Ukraina* [Proc. of the sci. and pract. Conf. with intern. participation «Higher education for nursing: problems and prospects, October 25–26, 2018, Zhytomyr, Ukraine»]. 2018, pp. 126–132 (In Ukr.).
12. Napalkov S. V. [About technological updating of training of the modern teacher]. *Materialy konferentsii «Pedagogicheskie chteniya v NNGU»* [Proc. of the Conf. «Pedagogical Readings at NNSU»]. 2015, pp. 833–837 (In Russ.).
13. Napalkov S. V., Sazanov A. A., Shirokov L. V. [Web-complexes and their applications]. *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya Konferentsia «Web-tehnologii v obrazovatelnom prostranstve: problemy, podhody, perspektivy»* [Materials of the intern. sci.-pract. Conf. «Web-technologies in the educational space: problems, approaches, prospects»]. 2015, pp. 125–130 (In Russ.).
14. Semenets A. V., Vakulenko D. V., Martsenyuk V. P. and oth. [LMS MOODLE capabilities for preparation of educational materials for chemical and pharmaceutical courses]. *Medichna osvita* [Medical education]. 2018, no. 4, pp. 172–177 (In Ukr.).
15. Stepanenko S. [The transformation of the system of distance education in the integration into the European educational space]. *Vischa shkola* [High school]. 2007, no. 2, pp. 31–37 (In Ukr.).
16. Furyk O. O. [Modern stages of the development of medical education]. *Gumanitarniy visnik DVNZ «Pereyaslav-Hmelnitskiy derzhavnyy pedagogichnyy Univ. imeni Grigoriya Skovorodi». Tematichnyy vipusk «Vischa osvita Ukraini u konteksti integratsiyi do Evropeyskogo osvitnogo prostoru»* [Humanitarian Bulletin «Pereyaslav-Khmelnytsky State Pedagogical Univer. named after Gregory Skovoroda». Thematic issue «Higher Education of Ukraine in the Context of Integration into the European Educational Space»]. 2015, no. 36 (1), pp. 364–371 (In Ukr.).
17. Furyk O. O., Ryabokon O. V., Onischenko T. E., Ushenina N. S., Savelev V. G. [Stages of distance education in medicine]. *Material XIII Vseukrayinskoyi naukovopraktichnoyi Konf. z mizhnarodnoyu uchastyu «Aktualni pitannya yakosti medichnoyi osviti» (z distantsiyim pid'ednanniyam VM(F)NZ Ukraini za dopomogoyu videokonferents-zv'yazku). Ternopil, 12–13 travnya 2016 r. u 2 t./Ternopilskiy derzhavnyy medichniy universitet Im. I.Ya. Gorbachevskogo, Ternopil: TDMU»* [Proc. of the XIII All-Ukrainian Sci. and Pract. Conf. with Intern. Participation «Topical Issues of the Quality of Medical Education» (with remote connection of HM(F)IHE of Ukraine with the help of videoconferencing), Ternopil, May 12–13, 2016: in 2 vol./Ternopil State Med. Univer. named after. I. Gorbachevsky]. 2016, vol. 1, pp. 307–308 (In Ukr.).
18. Furyk O. O., Ryabokon O. V., Onischenko T. E., Zadiraka D. A. [Prospects for the introduction of innovative technologies into medical education]. *Materiali navchalno-metodichnoyi Konf. «Aktualni pitannya vischoyi medichnoyi ta farmatsevtichnoyi osviti: dosvid, problemi, innovatsiyi ta suchasni tehnologiyi», Chernivtsi* [Proc. of the educ.-method. Conf. «Actual questions of higher med. and pharm. education: experience, problems, innovations and modern technologies», Chernivtsi]. 2016, pp. 477–478 (In Ukr.).
19. Dias S. B., Diniz J. A., Hadjileontiadis L. J. Towards an Intelligent Learning Management System Under Blended Learning: Trends, Profiles and Modeling Perspectives. Springer Intern. Pub., 2013, 235 p.
20. Kats Y. Learning Management System Technologies and Software Solutions for Online Teaching: Tools and Applications: Tools and Applications. *Information Science Reference*, 2010, 486 p.
21. Lopina N. Internal medicine department of higher educational medical institution web-site organization and structure based on modern educational web-technologies. *The Seventh Intern. Conference on E-Learning and E-Technologies in Education (ICEEE2018)*, 2018, pp. 10–19.
22. Lopina N. Components of Case Based Education in Studying Internal Medicine Based on Modern Educational Web-Technologies. «Conference Best practice for research teaching in medical education. Pécs, Hungary». 2018, p. 31.
23. Lopina N. The structural organization of the electronic database of clinical cases of a higher medical institution on the basis of informational and educational web technologies. *ADVANCES OF SCIENCE: Proc. of articles the international scientific Conf. Czech Republic, Karlovy Vary–Ukraine, Kyiv, 28 September 2018* [Electronic resource]/Eds prof. L. N. Katjuhin, I. A. Salov, I. S. Danilova, N. S. Burina. 2018, pp. 1818–1824.
24. McLean S. F. Case-Based Learning and its Application in Medical and Health-Care Fields: A Review of Worldwide Literature. *J. Med. Educ. Curric. Dev.*, 2016; no. 3, pp. 39–49. doi:10.4137/JMECD.S20377.

## Листування

д.мед.н., професор, заслужений діяч науки та техніки України, завідувач кафедрою кардіології та функціональної діагностики ХМАПО **В. Й. Целуйко**  
вул. Амосова, 58, Харків, 61176, Україна  
тел.: +380 (57) 725 11 32  
ел. пошта: viratseluyko@ln.ukr.net